

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



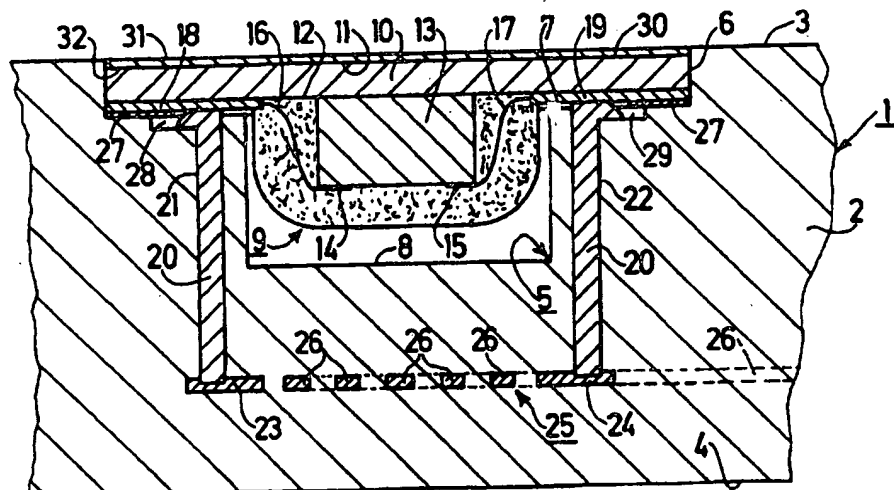
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

BEST AVAILABLE COPY

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06K 19/16, 19/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/02849
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	22. Januar 1998 (22.01.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB96/00693		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AU, BB, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, IL, IS, JP, KG, KP, KR, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SK, TR, TT, UA, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juli 1996 (15.07.96)			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AUSTRIA CARD PLASTIKKARTEN UND AUSWEISSYSTEME GESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; Lamezanstrasse 4-8, A-1232 Vienna (AT).			
(72) Erfinder; und		Veröffentlicht	
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PRANCZ, Markus [AT/AT]; Treustrasse 3/12, A-1200 Vienna (AT).		Mit internationalem Recherchenbericht.	
(74) Anwalt: WEBER, Helmut; Internationaal Octrooibureau B.V., P.O. Box 220, NL-5600 AE Eindhoven (NL).			

(54) Title: DATA CARRIER WITH A MODULE AND A HOLOGRAM

(54) Bezeichnung: DATENTRÄGER MIT EINEM MODUL UND EINEM HOLOGRAMM



(57) Abstract

The invention relates to a data carrier (1) with a data carrier structure (2) in which a module (9) with a plate-shaped component carrier (10) and a component (13) attached to the inside of the component carrier (10) is used, and with a plate-shaped hologram carrier (30) provided on the data carrier (1) and showing a hologram (33) by way of the main surface (31) visible from outside the data carrier (1). The invention provides that the plate-shaped hologram carrier (30) be provided on the data carrier to be covering the plate-shaped component carrier (10), and covers at least substantially the component carrier (10).

(57) Zusammenfassung

Bei einem Datenträger (1) mit einem Datenträgerkörper (2), in den ein Modul (9) mit einem plattenförmigen Bauteilträger (10) und einem an dem Bauteilträger (10) innenseitig angebrachten Bauteil (13) eingesetzt ist, und mit einem an dem Datenträger (1) vorgesehenen plattenförmigen Hologrammträger (30), der über seine von außerhalb des Datenträgers (1) sichtbare Hauptfläche (31) ein Hologramm (33) zeigt, ist vorgesehen, daß der plattenförmige Hologrammträger (30) den plattenförmigen Bauteilträger (10) überdeckend an dem Datenträger (1) vorgesehen ist und den Bauteilträger (10) zumindest größtenteils abdeckt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Datenträger mit einem Modul und einem Hologramm

5

Die Erfindung bezieht sich auf einen Datenträger mit einem Datenträgerkörper, der von einer Körperfläche begrenzt ist und in dem eine in die besagte Körperfläche mündende Ausnehmung vorgesehen ist, in die ein Modul eingesetzt ist, der einen plattenförmigen

10 Bauteilträger mit einer der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche und mit einer von der besagten Körperfläche abgewandten zweiten Trägerhauptfläche und mindestens einen im Bereich von der von der besagten Körperfläche abgewandten zweiten Trägerhauptfläche an dem Bauteilträger angebrachten, in der Ausnehmung von dem Bauteilträger abgedeckten Bauteil aufweist, und wobei an dem Datenträger ein

15 plattenförmiger Hologrammträger vorgesehen ist, der über seine von außerhalb des Datenträgers sichtbare Hauptfläche ein Hologramm zeigt.

Ein solcher als Chipkarte ausgebildeter Datenträger gemäß der eingangs im ersten

20 Absatz angeführten Gattung ist in mannigfaltigen Ausbildungen gebräuchlich und allgemein bekannt, beispielsweise als sogenannte Kreditkarte bzw. Bankkarte im Bankenverkehr. Bei der bekannten Chipkarte liegt der in die - in eine erste Körperhauptfläche mündende - Ausnehmung eingesetzte Modul relativ nahe bei einem kurzen Kartenrand der Chipkarte und der Hologrammträger relativ nahe bei dem gegenüberliegenden kurzen Kartenrand der

25 Chipkarte. Die bekannte Chipkarte und ihr in die Ausnehmung eingesetzter Modul sind zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktbehafteten Betrieb ausgebildet, wofür ein als plattenförmiger Bauteilträger vorgesehener Chipträger an seiner von außen zugänglichen ersten Trägerhauptfläche mit flächenförmigen Anschlußkontakten versehen ist, die ein Kontaktfeld bilden, dessen Flächenform der Querschnittsfläche der in die erste

30 Körperhauptfläche mündenden Ausnehmung entspricht. Die flächenförmigen Anschlußkontakte liegen hierbei vollkommen ungeschützt und frei zugänglich, so daß sie relativ leicht beschädigt werden können, was hinsichtlich einer einwandfreien

Funktionstüchtigkeit und auch im Hinblick auf ein einwandfreies Aussehen nachteilig ist.

- Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die vorstehend angeführten Schwierigkeiten zu vermeiden und einen verbesserten Datenträger zu schaffen. Zur Lösung dieser Aufgabenstellung ist bei einem Datenträger gemäß der eingangs im ersten Absatz angeführten Gattung erfindungsgemäß vorgesehen, daß der plattenförmige Hologrammträger den plattenförmigen Bauteilträger des Moduls im Bereich von dessen der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche überdeckend an dem Datenträger vorgesehen ist und diesen plattenförmigen Bauteilträger zumindest größtenteils abdeckt. Auf diese Weise ist erreicht, daß der Hologrammträger zum Abdecken des Bauteilträgers eines in eine Ausnehmung des Datenträgers eingesetzten Moduls ausgenützt ist, so daß der Bauteilträger im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche mit Hilfe des Hologrammträgers zumindest größtenteils geschützt und abgedeckt ist, so daß einer Beschädigung des Bauteilträgers bzw. von im Bereich der ersten Trägerhauptfläche desselben vorgesehenen Bestandteilen des Bauteilträgers vorgebeugt ist. Wenn es sich bei dem erfindungsgemäßen Datenträger um einen Datenträger zum Durchführen von einem kontaktbehafteten Betrieb handelt, wobei dann der Modul des Datenträgers einen Bauteilträger aufweist, der im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche mit flächenförmigen Anschlußkontakten versehen ist, dann hat der plattenförmige Hologrammträger an vorgegebenen Stellen partielle Durchgänge bzw. Freistellungen, durch die hindurch Kontaktstifte einer Schreib/Lese-Einrichtung mit den größtenteils von dem Hologrammträger abgedeckten flächenförmigen Anschlußkontakten in elektrisch leitende Verbindung treten können.
- Bei einem erfindungsgemäßen Datenträger hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Datenträger einen bereits vor dem Einsetzen des Moduls in die Ausnehmung des Datenträgers im Bereich von der der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche mit dem plattenförmigen Bauteilträger dieses Moduls verbundenen plattenförmigen Hologrammträger aufweist, dessen ein Hologramm zeigende Hauptfläche die erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers zumindest größtenteils abdeckt. Eine solche Ausbildung eines erfindungsgemäßen Datenträgers ist deshalb vorteilhaft, weil der Hologrammträger bereits vor dem Einsetzen eines Moduls in die Ausnehmung des

Datenträgers mit dem Bauteilträger dieses Moduls verbunden werden kann.

Bei einem erfindungsgemäßen Datenträger hat sich aber auch als vorteilhaft erwiesen, wenn der Datenträger einen erst nach dem Einsetzen des Moduls in die Ausnehmung des Datenträgers im Bereich von der der besagten Körperfläche zugewandten ersten

- 5 Trägerhauptfläche mit zumindest dem plattenförmigen Bauteilträger dieses Moduls verbundenen plattenförmigen Hologrammträger aufweist, dessen Hauptfläche die erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers zumindest größtenteils abdeckt. Ein solche Ausbildung eines erfindungsgemäßen Datenträgers hat sich deshalb als vorteilhaft erweisen, weil hierbei der Hologrammträger erst nach dem Einsetzen eines Moduls in die
- 10 Ausnehmung des Datenträgers mit dem Bauteilträger dieses Moduls verbunden werden kann.

- Bei einem wie im vorstehenden Absatz angeführten Datenträger hat sich weiters als vorteilhaft erwiesen, wenn der plattenförmige Hologrammträger mit seiner ein Hologramm zeigenden Hauptfläche die der besagten Körperfläche zugewandte erste Trägerhauptfläche
- 15 des Bauteilträgers entlang von deren gesamtem Umfang überragt und hierbei zusätzlich mit seinem Randbereich mit dem Datenträgerkörper verbunden ist. Auf diese Weise ist erreicht, daß der Hologrammträger nicht nur für eine mechanische Schutzfunktion für den Bauteilträger des Moduls eines erfindungsgemäßen Datenträgers ausgenützt wird, sondern zusätzlich auch noch eine Abdichtfunktion erfüllt, so daß ein Datenträger mit einem beson-
- 20 ders gut geschützten Modul realisiert ist.

- Eine vorteilhafte Ausbildungsvariante eines erfindungsgemäßen Datenträgers ist dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet ist, dessen Modul einen Bauteilträger aufweist, der im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche kontaktlos ausgebildet ist. Ein solcher Datenträger
- 25 zeichnet sich durch eine einfache und bequeme Handhabung aus.

- Eine vorteilhafte Ausbildungsvariante eines wie im vorstehenden Absatz angeführten erfindungsgemäßen Datenträgers ist dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Hologrammträger mit seiner ein Hologramm zeigenden Hauptfläche die der besagten Körperfläche zugewandte erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers vollständig abdeckt.
- 30 Auf diese Weise ist der Bauteilträger im Bereich von seiner gesamten ersten Trägerhauptfläche geschützt und abgedeckt, wodurch ein besonders guter Schutz erreicht ist.

Erfindungsgemäße Datenträger können unterschiedlichen Zwecken dienen und verschiedene Formen aufweisen, beispielsweise eine Schlüsselform, eine Stabform oder auch andere Formen. Eine besonders bevorzugte Variante eines erfindungsgemäßen Datenträgers ist dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger als Chipkarte ausgebildet ist.

5 Die vorstehend angeführte Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen aus den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen hervor und sind anhand dieser Ausführungsbeispiele erläutert.

10 Die Erfindung wird im folgenden anhand von drei in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen weiter erläutert, auf die die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt in einer Draufsicht eine Chipkarte als Datenträger gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, die zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet ist und in die ein Modul eingesetzt ist, der als plattenförmigen
15 Bauteilträger einen plattenförmigen Chipträger und einen an dem Chipträger als Bauteil angebrachten Chip und einen bereits vor dem Einsetzen des Moduls in die Chipkarte mit dem plattenförmigen Chipträger verbundenen plattenförmigen Hologrammträger aufweist.

Die Figur 2 zeigt in einem Querschnitt gemäß der Linie II-II in der Figur 1 einen Teil der Chipkarte gemäß der Figur 1, der den in die Chipkarte eingesetzten Modul enthält, an
20 dessen plattenförmigem Chipträger der plattenförmige Hologrammträger angebracht ist, dessen Hauptfläche dieselbe Flächenform wie die Trägerhauptflächen des Chipträgers aufweisen.

Die Figur 3 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 2 einen Teil einer Chipkarte als Datenträger gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die zum Durchführen
25 von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet ist und in die ein Modul eingesetzt ist, dessen als Bauteilträger vorgesehener Chipträger von einem plattenförmigen Hologrammträger abgedeckt ist, dessen Hauptfläche die ihm zugewandte Trägerhauptfläche des Chipträgers entlang von deren gesamtem Umfang überragt.

Die Figur 4 zeigt auf analoge Weise wie die Figuren 2 und 3 einen Teil einer Chipkarte
30 als Datenträger gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die zum Durchführen von sowohl einem kontaktbehafteten Betrieb als auch einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet ist und in die ein Modul eingesetzt ist, dessen als Bauteilträger

vorgesehener Chipträger von einem plattenförmigen Hologrammträger abgedeckt ist, dessen Hauptfläche die ihm zugewandte Trägerhauptfläche des Chipträgers entlang von deren gesamten Umfang überragt.

5

In den Figuren 1 und 2 ist eine einen Datenträger bildende Chipkarte 1 dargestellt, die als Datenträgerkörper einen in einem Laminiervorgang hergestellten Kartenkörper 2 aufweist. Der Kartenkörper 2 ist unter anderem von einer ersten Körperhauptfläche 3 und von einer zweiten Körperhauptfläche 4 begrenzt. In dem Kartenkörper 2 ist eine abgestufte
10 Ausnehmung 5 vorgesehen, die durch eine Materialabtragung hergestellt worden ist. Vorteilhafterweise ist die abgestufte Ausnehmung 5 in einem Fräsvorgang hergestellt worden; es kommen aber auch andere geeignete Techniken in Frage, etwa Ätztechniken oder Lasertechniken. Die abgestufte Ausnehmung 5 weist einen an die erste Körperhauptfläche 3 angrenzenden, im Querschnitt größeren ersten Ausnehmungsbereich
15 6, der unter anderem durch eine parallel zu der ersten Körperhauptfläche 3 verlaufende ringförmige Begrenzungsfläche 7 begrenzt ist, und einen an den ersten Ausnehmungsbereich 6 an dessen von der ersten Körperhauptfläche 3 abgewandter Seite anschließenden, im Querschnitt kleineren zweiten Ausnehmungsbereich 8 auf. Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, mündet die abgestufte Ausnehmung 5 in die besagte erste Körperhauptfläche 3.

20 Die Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ist zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet. Dementsprechend ist in die abgestufte Ausnehmung 5 ein zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildeter Modul 9 eingesetzt. Der Modul 9 weist als Bauteilträger einen plattenförmigen Chipträger 10 auf, der durch eine Printplatte gebildet ist und der unter anderem von einer der besagten
25 ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten ersten Trägerhauptfläche 11 und von einer von der besagten ersten Körperhauptfläche 3 abgewandten zweiten Trägerhauptfläche 12 begrenzt ist. Weiters weist der Modul 9 als Bauteil einen im Bereich von der von der besagten ersten Körperhauptfläche 3 abgewandten zweiten Trägerhauptfläche 12 an dem plattenförmigen Chipträger 10 angebrachten, in der Ausnehmung 5 von dem
30 plattenförmigen Chipträger 10 abgedeckten Chip 13 auf. An dem Chipträger 10 können zusätzlich auch noch andere Bauteile vorgesehen sein. Der Chip 13 ist mit zwei Chipanschlußkontakten 14 und 15 versehen. Die beiden Chipanschlußkontakte 14 und 15,

die in Fachkreisen häufig auch als Pads bezeichnet werden, sind über zwei sogenannte Bonddrähte 16 und 17 mit zwei plattenförmigen Modulanschlußkontakten 18 und 19 elektrisch leitend verbunden. Die beiden Modulanschlußkontakte 18 und 19 sind beispielsweise durch Leiterbahnen gebildet, die an dem als Printplatte ausgebildeten

5 Chipträger 10 vorgesehen sind. Die beiden Modulanschlußkontakte 18 und 19 sind über ein elektrisch leitendes Klebemittel 20, das je in einem in dem Kartenkörper 2 vorgesehenen, den Kartenkörper 2 teilweise durchsetzenden Kanal 21 und 22 aufgenommen ist, mit zwei Spulenanschlußkontakten 23 und 24 einer in dem Kartenkörper 2 enthaltenen

10 Sende/Empfangs-Spule 25 verbunden. Die beiden Kanäle 21 und 22 sind vorteilhafterweise ebenso wie die abgestufte Ausnehmung 5 in einem Fräsvorgang hergestellt worden. Von der Sende/Empfangs-Spule 25 sind in der Figur 2 weiters auch ihre Spulenwindungen 26 dargestellt. Die Sende/Empfangs-Spule 25 dient unter anderem zum kontaktlosen induktiven Übertragen von Daten zwischen einer externen Sende/Empfangs-Einrichtung und dem in der Chipkarte 1 enthaltenen Chip 13. Weiters dient die Sende/Empfangs-Spule

15 25 auch zum Empfangen eines Wechselsignales, das in dem Chip 13 zur Gewinnung einer Gleichspannung ausgenutzt wird, mit der der Chip 13 versorgt wird, um die vorerwähnte Übertragung von Daten zu dem Chip 13 bzw. von dem Chip 13 zu ermöglichen.

Zu erwähnen bleibt noch, daß bei der Chipkarte 1 im Bereich der ringförmigen Begrenzungsfläche 7 des größeren Ausnehmungsbereiches 6 eine Schicht 27 aus einem

20 sogenannten Heißschmelz-Klebemittel vorgesehen ist, die eine Klebeverbindung zwischen der zweiten Trägerhauptfläche 12 des Chipträgers 10 und dem Kartenkörper 2 bildet, wodurch der gesamte Modul 9 an dem Kartenkörper 2 festgehalten ist. Weiters bleibt noch zu erwähnen, daß die beiden Kanäle 21 und 22 je mit einer von dem betreffenden Kanal 21 bzw. 22 seitlich abstehenden Tasche 28 und 29 versehen sind, die zum Aufnehmen von

25 überschüssigem elektrisch leitendem Klebemittel 20 dienen, wie dies in der Figur 2 schematisch dargestellt ist.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung ersichtlich ist, ist bei der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ein Betrieb derselben, nämlich eine Datenübertragung zu ihrem Chip 13 bzw. von ihrem Chip 13, ausschließlich auf kontaktlose Weise mit Hilfe der mit dem Chip

30 13 elektrisch leitend verbundenen Sende/Empfangs-Spule 25 möglich. Die Chipkarte 1 und ihr Modul 9 sind dementsprechend zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet.

Bei der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ist an der Chipkarte 1 weiters ein plattenförmiger Hologrammträger 30 vorgesehen. Der Hologrammträger 30 weist eine von außerhalb der Chipkarte 1 sichtbare erste Hauptfläche 31 und eine der ersten Hauptfläche 31 gegenüberliegende zweite Hauptfläche 32 auf. Über seine von außerhalb der Chipkarte 1 sichtbare erste Hauptfläche 31 zeigt der Hologrammträger 30 ein Hologramm 33, das beispielsweise ein Portrait eines Menschen zeigt, wie dies in der Figur 1 angedeutet ist.

Bei der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ist nunmehr vorteilhafterweise der plattenförmige Hologrammträger 30 an der Chipkarte 1 in der Weise vorgesehen, daß der plattenförmige Hologrammträger 30 den plattenförmigen Chipträger 10 im Bereich von dessen der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten ersten Trägerhauptfläche 11 überdeckt. Hierbei deckt der plattenförmige Hologrammträger 30 den plattenförmigen Chipträger 10 im vorliegenden Fall vollständig ab. Der plattenförmige Hologrammträger 30 ist hierbei mittels einer zwischen seiner zweiten Hauptfläche 32 und der ersten Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 vorgesehenen, in der Figur 2 nicht separat dargestellten Klebeverbindung mit dem Chipträger 10 verbunden. Vorteilhafterweise ist bei der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ein bereits vor dem Einsetzen des Moduls 9 in die abgestufte Ausnehmung 5 der Chipkarte 1 im Bereich von der der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten ersten Trägerhauptfläche 11 mit dem plattenförmigen Chipträger 10 verbundener plattenförmiger Hologrammträger 30 vorgesehen. Die beiden Hauptflächen 31 und 32 des plattenförmigen Hologrammträgers 30 weisen genau dieselbe Flächenform wie die der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandte erste Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 auf.

Bei der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 ist unter Ausnützung des bei dieser Chipkarte 1 vorgesehenen plattenförmigen Hologrammträgers 30 auf sehr einfache Weise und ohne zusätzliche Mittel erreicht, daß der plattenförmige Chipträger 10 im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche 11 zur Gänze abgedeckt ist, weil der Hologrammträger 30 zum Abdecken des Chipträgers 10 ausgenützt ist, so daß eine kontaktlos betreibbare Chipkarte 1 erhalten ist, bei der der Chipträger 10 im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche 11 gut geschützt ist und die im Bereich des Chipträgers 10 ein gefälliges und einwandfreies Aussehen aufweist, das durch das an dem Hologrammträger 30 vorgesehene Hologramm bestimmt ist.

In der Figur 3 ist eine Chipkarte 1 als Datenträger gemäß einem zweiten

Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 weist größtenteils denselben Aufbau wie die Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 auf. Ein wesentlicher Unterschied bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 gegenüber der Chipkarte 1 gemäß den Figuren 1 und 2 besteht aber darin, daß die abgestufte Ausnehmung 5 in ihrem
5 der ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten Bereich mit einem dritten Ausnehmungsbereich 34 versehen ist, der ebenfalls in einem Fräsvorgang hergestellt worden ist. Dieser dritte Ausnehmungsbereich 34 ist unter anderem durch eine weitere parallel zu der ersten Körperhauptfläche 3 verlaufende ringförmige Begrenzungsfläche 35 begrenzt.

Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 ist nunmehr ein erst nach dem Einsetzen des
10 Moduls 9 in die Ausnehmung 5 der Chipkarte 1 im Bereich von der der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten ersten Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 mit dem Kartenkörper 2 und dem plattenförmigen Chipträger 10 verbundener plattenförmiger Hologrammträger 36 vorgesehen. Der Hologrammträger 36 ist von einer ersten Hauptfläche 37 und einer zweiten Hauptfläche 38 begrenzt. Der Hologrammträger 36 ist über eine
15 zwischen seiner zweiten Hauptfläche 38 einerseits und der ringförmigen Begrenzungsfläche 35 des dritten Ausnehmungsbereiches 34 und der ersten Hauptfläche 11 des Chipträgers 10 andererseits vorgesehene, in der Figur 3 nicht separat dargestellte Klebeverbindung mit dem Kartenkörper 2 und dem plattenförmigen Chipträger 10 verbunden. Die beiden Hauptflächen 37 und 38 des plattenförmigen Hologrammträgers 36 überragen die der
20 besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandte erste Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 entlang von deren gesamtem Umfang, wie dies zum Teil aus der Figur 3 ersichtlich ist.

Auch bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 ist auf einfache Weise und praktisch ohne zusätzliche Mittel erreicht, daß eine kontaktlos betreibbare Chipkarte 1 erhalten ist, bei der
25 der Chipträger 10 im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche 11 gut geschützt ist und die im Bereich des Chipträgers 10 ein gefälliges und einwandfreies Aussehen aufweist. Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 ist weiters vorteilhaft, daß der plattenförmige Hologrammträger 36 nicht nur zur Erzielung eines guten mechanischen Schutzes des Chipträgers 10 und eines gefälligen und einwandfreien Aussehens der Chipkarte 1 im
30 Bereich des Chipträgers 10 ausgenützt wird, sondern daß der plattenförmige Hologrammträger 36 zusätzlich auch noch eine Abdichtfunktion erfüllt, so daß eine Chipkarte 1 mit einem besonders gut geschützten Modul 9 realisiert ist.

In der Figur 4 ist eine Chipkarte 1 als Datenträger gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Bei dieser Chipkarte 1 weist der Modul 9 zwei elastisch nachgiebig ausgebildete, in den Chipträger 10 eingesetzte stiftförmige Modulanschlußkontakte 18 und 19 auf, deren Länge nominal so gewählt ist, daß die beiden
5 Modulanschlußkontakte 18 und 19 aufgrund ihrer elastischen Nachgiebigkeit verbogen sind und hierbei ausschließlich auf Basis ihrer elastischen Nachgiebigkeit mit den beiden Spulenanschlußkontakten 23 und 24 der Spule 25 in elektrisch leitender Verbindung stehen.

Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 sind mit dem Chipträger 10 des Moduls 9 im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche 11 vorgesehene weitere Modulanschlußkontakte
10 verbunden, die zum Zusammenwirken mit von außerhalb der Chipkarte 1 mit ihnen in Kontaktverbindung bringbaren Gegenkontakten ausgebildet sind. Insgesamt sind bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 acht solcher weiterer Modulanschlußkontakte vorgesehen, von denen in der Figur 4 aber nur zwei weitere Modulanschlußkontakte 39 und 40 dargestellt sind. Die weiteren Modulanschlußkontakte sind - wie dies für die beiden
15 weiteren Modulanschlußkontakte 39 und 40 aus der Figur 4 ersichtlich ist - über weitere Bonddrähte mit weiteren nicht dargestellten Chipanschlußkontakten (Pads) des Chips 13 verbunden, von denen in der Figur 4 die beiden weiteren Bonddrähte 41 und 42 dargestellt sind. Die weiteren Bonddrähte sind hierbei durch in dem Chipträger 10 vorgesehene Bohrungen hindurchgeführt, von denen in der Figur 4 zwei Bohrungen 43 und 44
20 dargestellt sind.

Bei dem als Bauteil vorgesehenen Chip 13 der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 handelt es sich um einen sogenannten Doppel-Zweck-Chip, dessen im Bereich der zweiten Trägerhauptfläche 12 vorgesehene Modulanschlußkontakte 18 und 19 mit den Spulenanschlußkontakten 23 und 24 der Spule 25 verbunden sind, die zum berührungslosen
25 Datenaustausch zwischen dem Doppel-Zweck-Chip und einer Schreib/Lese-Station und gegebenenfalls zur berührungslosen Energieübertragung zu dem Doppel-Zweck-Chip vorgesehen ist, und dessen im Bereich der ersten Trägerhauptfläche 11 vorgesehene weitere Modulanschlußkontakte zum kontaktbehafteten Datenaustausch zwischen dem Doppel-Zweck-Chip und einer Schreib/Lese-Station und zur kontaktbehafteten Energieübertragung
30 zu dem Doppel-Zweck-Chip vorgesehen sind.

Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 ist ebenso wie bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 3 nunmehr ein erst nach dem Einsetzen des Moduls 9 in die Ausnehmung 5 der

Chipkarte 1 im Bereich von der der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandten ersten Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 mit dem Kartenkörper 2 und dem plattenförmigen Chipträger 10 verbundener plattenförmiger Hologrammträger 36 vorgesehen. Der Hologrammträger 36 ist von einer ersten Hauptfläche 37 und einer zweiten Hauptfläche 38 begrenzt. Über seine von außerhalb der Chipkarte 1 sichtbare erste Hauptfläche 37 zeigt der Hologrammträger 36 ein in der Figur 4 nicht sichtbares Hologramm. Der Hologrammträger 36 ist über eine zwischen seiner zweiten Hauptfläche 38 einerseits und der ringförmigen Begrenzungsfläche 35 des dritten Ausnehmungsbereiches 34 und der ersten Hauptfläche 11 des Chipträgers 10 andererseits vorgesehene, in der Figur 4 nicht separat dargestellte Klebeverbindung mit dem Kartenkörper 2 und dem plattenförmigen Chipträger 10 verbunden. Die nicht dargestellte Klebeverbindung zwischen dem Kartenkörper 2 und dem plattenförmigen Chipträger 10 ist hierbei durch eine bei einem Prägevorgang hergestellte Klebeverbindung gebildet. Der vorerwähnte Prägevorgang dient zum Befestigen des Hologrammträgers 36 an der Chipkarte 1, wobei im vorliegenden Fall der dritte Ausnehmungsbereich 34 im Zuge dieses Prägevorganges gebildet worden ist.

Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 überragen die beiden Hauptflächen 37 und 38 des plattenförmigen Hologrammträgers 36 die der besagten ersten Körperhauptfläche 3 zugewandte erste Trägerhauptfläche 11 des Chipträgers 10 entlang von deren gesamtem Umfang, wie dies zum Teil aus der Figur 4 ersichtlich ist. Auf diese Weise ist erreicht, daß bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 der plattenförmige Hologrammträger 36 nicht nur zur Erzielung eines guten mechanischen Schutzes des Chipträgers 10 bzw. der im Bereich der ersten Trägerhauptfläche 11 vorgesehenen Bestandteile, also der weiteren Modulanschlußkontakte des Chipträgers 10, und zur Erzielung eines gefälligen und einwandfreien Aussehens der Chipkarte 1 im Bereich des Chipträgers 10 ausgenützt wird, sondern daß der plattenförmige Hologrammträger 36 zusätzlich auch noch eine Abdichtfunktion erfüllt, so daß eine Chipkarte 1 mit einem besonders gut geschützten Modul 9 realisiert ist.

Bei der Chipkarte 1 gemäß der Figur 4 ist der plattenförmige Hologrammträger 36 mit Durchgängen versehen, von denen in der Figur 4 zwei Durchgänge 45 und 46 dargestellt sind. Die Durchgänge im plattenförmigen Hologrammträger 36 ermöglichen den Zugang zu den weiteren Modulanschlußkontakten, so daß durch diese Durchgänge hindurch Kontaktstifte einer Schreib/Lese-Einrichtung mit den größtenteils von dem plattenförmigen

Hologrammträger 36 abgedeckten flächenförmigen weiteren Modulanschlußkontakten in elektrisch leitende Verbindung treten können.

- Die Erfindung ist nicht auf die drei vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Erfindung kann auch bei einer Chipkarte zum Einsatz kommen, die nur zum
- 5 Durchführen von einem kontaktbehafteten Betrieb ausgebildet ist und hierfür einen Modul zum Durchführen von einem kontaktbehafteten Betrieb aufweist, wobei dann der plattenförmige Chipträger des Moduls zum Durchführen von einem kontaktbehafteten Betrieb mit dem plattenförmigen Hologrammträger abgedeckt ist. Ein plattenförmiger Hologrammträger muß den unter ihm liegenden plattenförmigen Chipträger nicht unbedingt
- 10 zur Gänze abdecken, sondern es kann aus optischen Gründen ein schmaler Randbereich des Chipträgers sichtbar sein. Die Erfindung kann auch bei einem Datenträger mit einem in einer Kunststoff-Spritzgußtechnik hergestellten Datenträgerkörper angewendet werden. Weiters ist noch festzuhalten, daß bei einem erfindungsgemäßen Datenträger zusätzlich zu dem den plattenförmigen Bauteilträger zumindest größtenteils abdeckenden plattenförmigen
- 15 Hologrammträger auch noch mindestens ein weiterer Hologrammträger an dem Datenträger vorgesehen sein kann.

Patentansprüche:

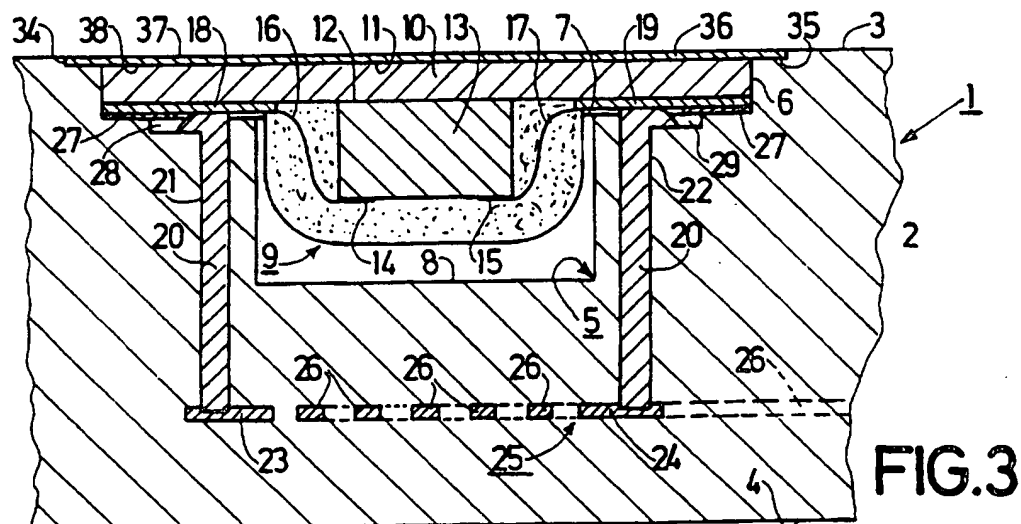
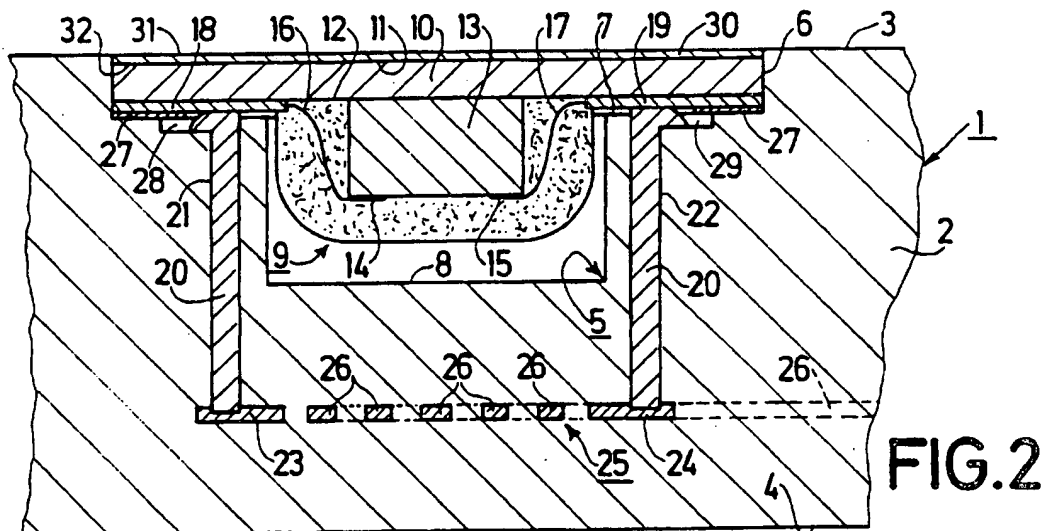
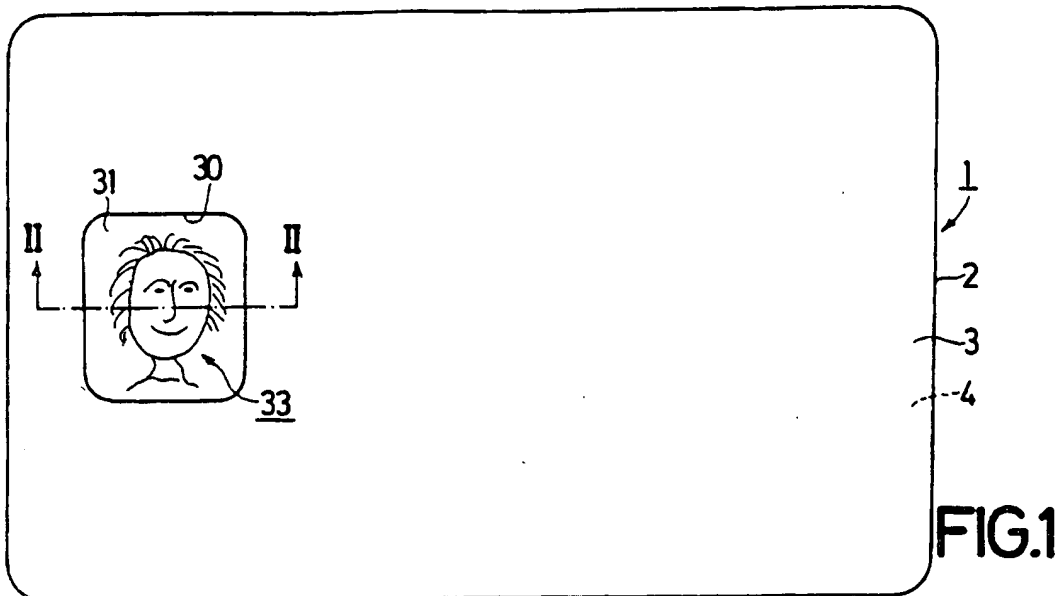
1. Datenträger mit einem Datenträgerkörper, der von einer Körperfläche begrenzt ist und in dem eine in die besagte Körperfläche mündende Ausnehmung vorgesehen ist, in die ein Modul eingesetzt ist, der einen plattenförmigen Bauteilträger mit einer der besagten
5 Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche und mit einer von der besagten Körperfläche abgewandten zweiten Trägerhauptfläche und mindestens einen im Bereich von der von der besagten Körperfläche abgewandten zweiten Trägerhauptfläche an dem Bauteilträger angebrachten, in der Ausnehmung von dem Bauteilträger abgedeckten Bauteil aufweist, und wobei an dem Datenträger ein plattenförmiger Hologrammträger vorgesehen
10 ist, der über seine von außerhalb des Datenträgers sichtbare Hauptfläche ein Hologramm zeigt, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Hologrammträger den plattenförmigen Bauteilträger des Moduls im Bereich von dessen der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche überdeckend an dem Datenträger vorgesehen ist und diesen plattenförmigen Bauteilträger zumindest größtenteils abdeckt.
- 15 2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger einen bereits vor dem Einsetzen des Moduls in die Ausnehmung des Datenträgers im Bereich von der der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche mit dem plattenförmigen Bauteilträger dieses Moduls verbundenen plattenförmigen Hologrammträger aufweist, dessen ein Hologramm zeigende Hauptfläche die erste
20 Trägerhauptfläche des Bauteilträgers zumindest größtenteils abdeckt.
3. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger einen erst nach dem Einsetzen des Moduls in die Ausnehmung des Datenträgers im Bereich von der der besagten Körperfläche zugewandten ersten Trägerhauptfläche mit zumindest dem plattenförmigen Bauteilträger dieses Moduls verbundenen plattenförmigen Hologramm-
25 träger aufweist, dessen Hauptfläche die erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers zumindest größtenteils abdeckt.
4. Datenträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Hologrammträger mit seiner ein Hologramm zeigenden Hauptfläche die der besagten Körperfläche zugewandte erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers entlang von deren
30 gesamtem Umfang überragt und hierbei zusätzlich mit seinem Randbereich mit dem Datenträgerkörper verbunden ist.
5. Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der

Datenträger zum Durchführen von ausschließlich einem kontaktlosen Betrieb ausgebildet ist, dessen Modul einen Bauteilträger aufweist, der im Bereich seiner ersten Trägerhauptfläche kontaktlos ausgebildet ist.

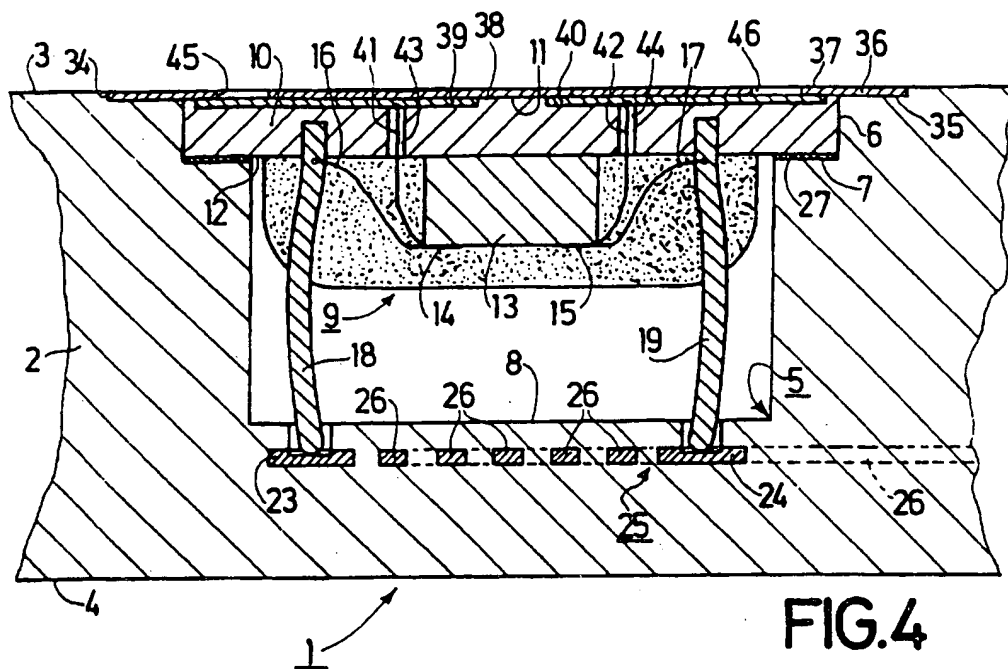
6. Datenträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige
- 5 Hologrammträger mit seiner ein Hologramm zeigenden Hauptfläche die der besagten Körperfläche zugewandte erste Trägerhauptfläche des Bauteilträgers vollständig abdeckt.

7. Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger als Chipkarte ausgebildet ist.

1/2



212



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 96/00693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K19/16 G06K19/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06K B42D

(Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 709 805 A (GIESECKE & DEVRIENDT GMBH) 1 May 1996 see column 3, line 1-11 see column 3, line 50-56 see column 6, line 2-5 see claims 3,6,7,16 ---	1,2,5,7
A	DE 43 28 469 A (GIESECKE & DEVRIENDT GMBH) 2 March 1995 see the whole document ---	1-4,7
A	EP 0 548 858 A (GAO GESELLSCHAFT FUR AUTOMATION UND ORGANISATION MBH) 30 June 1993 see column 4, line 23-30 see column 5, line 24-32 see claim 4 --- -/-	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 March 1997

Date of mailing of the international search report

20.03.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Herskovic, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/IB 96/00693

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 636 495 A (KONICA CORP.) 1 February 1995 see claim 1 see figure 5</p> <p>-----</p>	1-5,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

males Aktenzeichen

PCT/IB 96/00693

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K19/16 G06K19/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G06K B42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 709 805 A (GIESECKE & DEVRIENDT GMBH) 1. Mai 1996 siehe Spalte 3, Zeile 1-11 siehe Spalte 3, Zeile 50-56 siehe Spalte 6, Zeile 2-5 siehe Ansprüche 3, 6, 7, 16 ---	1, 2, 5, 7
A	DE 43 28 469 A (GIESECKE & DEVRIENDT GMBH) 2. März 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-4, 7
A	EP 0 548 858 A (GAO GESELLSCHAFT FÜR AUTOMATION UND ORGANISATION MBH) 30. Juni 1993 siehe Spalte 4, Zeile 23-30 siehe Spalte 5, Zeile 24-32 siehe Anspruch 4 ---	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. März 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20.03.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Herskovic, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 96/00693

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 709805 A	01-05-96	DE 4435802 A JP 8175062 A	11-04-96 09-07-96
DE 4328469 A	02-03-95	EP 0661173 A JP 7285285 A	05-07-95 31-10-95
EP 548858 A	30-06-93	DE 4142408 A JP 5278067 A US 5567362 A	24-06-93 26-10-93 22-10-96
EP 636495 A	01-02-95	JP 7088974 A US 5534372 A	04-04-95 09-07-96

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 96/00693

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 709805 A	01-05-96	DE 4435802 A JP 8175062 A	11-04-96 09-07-96
DE 4328469 A	02-03-95	EP 0661173 A JP 7285285 A	05-07-95 31-10-95
EP 548858 A	30-06-93	DE 4142408 A JP 5278067 A US 5567362 A	24-06-93 26-10-93 22-10-96
EP 636495 A	01-02-95	JP 7088974 A US 5534372 A	04-04-95 09-07-96

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.